

raumconcepte

RAUMAKUSTIK
mit *sonic 10*



GOLDBACH KIRCHNER

INHALT

Grundlagen der Raumakustik

Akustikelemente *sonic* 10

Brandschutz mit *sonic* 10

Nachhallzeiten

Flexibilität in alle Richtungen

Systemübersicht

Das Thema Raumakustik wird in vielen Unternehmen immer wichtiger. Gerade im Büro werden die zulässigen Grenzwerte (laut Arbeitsstättenrichtlinie ist ein maximaler Lärmpegel von 55 dB (A) erlaubt) häufig überschritten und erhöhen den Stressfaktor der Mitarbeiter.

Die langfristigen Auswirkungen von Lärmbelastungen am Arbeitsplatz werden mittlerweile durch vielfältige Studien belegt. Dabei können mit schallabsorbierenden Maßnahmen häufig gute Resultate erzielt werden und die Qualität des Arbeitsplatzes wird gesteigert.

Speziell in Büroeinheiten mit viel Glasflächen oder Betondecken bieten sich geschlossene Trennwandflächen als Träger von Schallabsorptionsmaterial an. Aber auch der nachträgliche Einbau von Akustikelementen zur Verbesserung der Raumakustik ist möglich.



*In vielfältiger Ausführung ist das Akustikelement *sonic* 10 erhältlich. Hier im Bild gezeigt wird die Variante mit Microperforierung zur Reduzierung von Nachhallzeiten im Raum.*

Raumakustik - ein Garant für gute Leistungen

Für ein angenehmes Raumklima ist die Raumakustik ein unverzichtbarer Bestandteil. Auch wenn das Thema Schall von den Büronutzern selten aktiv wahrgenommen, sondern als selbstverständlich erachtet wird. Um dieses Ziel zu erreichen, sind in allen Arbeits- und Büroräumen raumakustische Maßnahmen erforderlich.

Schlechte Raumakustik mindert die Konzentrationsfähigkeit und Arbeitsmotivation der Mitarbeiter. Architektonische Design- und Haustechnik-Konzepte mit Betonkernaktivierung, Glasfassaden und Glasinnenwänden sowie harten Böden erhöhen Nachhallzeiten und erschweren ein akustisch angenehmes Raumklima. Darüber hinaus können einzelne Wand- oder Deckenoberflächen nur noch bedingt in die raumakustische Planung einbezogen werden.

Damit werden Trennwand- und Schrankwandsysteme in ihrer raumakustischen Funktion immer wichtiger. Ziel ist die Umsetzung einer der Nutzung angemessenen Hörsamkeit des Raums zu realisieren, in der wir uns wohl fühlen, in der wir uns ohne Mühe verständigen können und die wir nicht als zu laut oder zu leise empfinden.

Akustikelemente *sonic 10* Bausteine für eine optimale Raumakustik



Schall und Nachhallzeiten sind Themen, die aus der modernen Büroplanung nicht mehr wegzudenken sind. Speziell in Büroeinheiten mit viel Glasflächen oder Betondecken bieten sich Trennwandflächen als Träger von Schallabsorptionselementen an. Hier ist der nachträgliche Einbau zur Verbesserung der Raumakustik möglich.

Das Akustikelement *sonic 10* ist eine Eigenentwicklung aus dem Hause Goldbach Kirchner und erfüllt die Anforderung moderner Raumarchitektur durch raumakustisch wirksame Reduzierung der Nachhallzeiten. Die derzeitige Schallabsorption erreicht einen Alpha-Wert bis 0,8. In vielfältigem Design verfügbar, erfüllen die Akustikelemente *sonic 10* alle Wünsche von Architekten und Raumgestaltern.

Überall in kommunikationsintensiven Zonen warten störende Geräuschpegel auf eine akustisch und optisch befriedigende Lösung. Dies ist das Einsatzgebiet unseres Akustikelements *sonic 10*. Es bietet für Wand- und Deckenflächen akustisch wirksame Oberflächen, welche Raumakustik und die Nachhallzeiten im Raum beeinflussen. In zeitgemäßer Optik und in vielfältigen Oberflächen erhältlich, wird eine abgestimmte Raumakustik unterstützt und lässt Räume für konzentriertes Arbeiten und kreative Ideen entstehen.

Es bietet für Wand- und Deckenflächen akustisch wirksame Oberflächen, welche Raumakustik und die Nachhallzeiten im Raum beeinflussen. In zeitgemäßer Optik und in vielfältigen Oberflächen erhältlich, wird eine abgestimmte Raumakustik unterstützt und lässt Räume für konzentriertes Arbeiten und kreative Ideen entstehen.

Grundlage der Raumakustik

Ziel einer guten Raumakustik ist immer das Erreichen der optimalen Hörbedingungen im Raum und Reduzierung der Lärmbelästigung der Mitarbeiter.

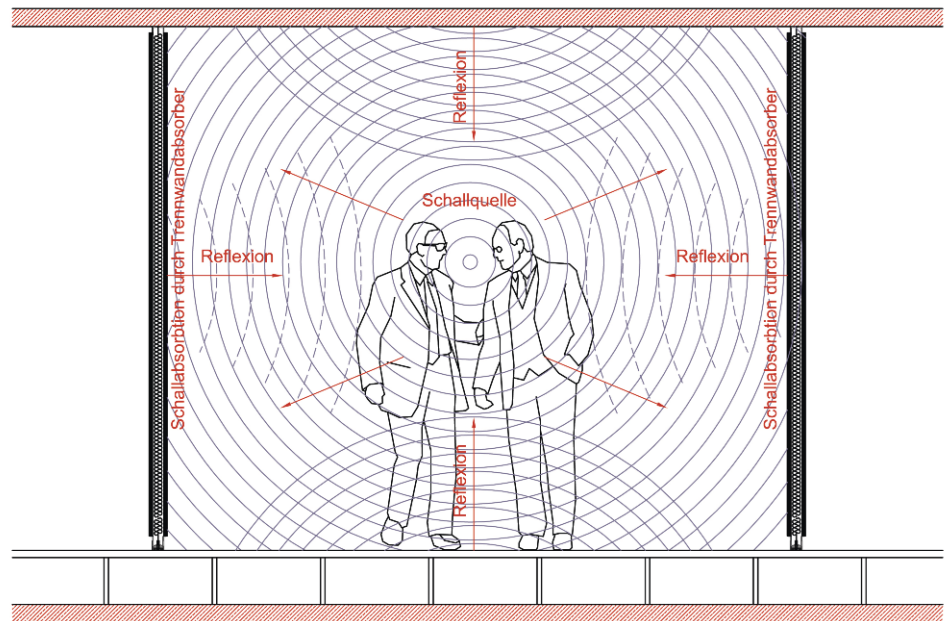
Entscheidend sind hierfür die schalldämpfenden Eigenschaften der Oberflächen von Wänden, Decke und Boden. Schalldämpfung beschreibt die Fähigkeit von Elementen, Schall zu absorbieren und nicht mehr in den Raum zu reflektieren.

Es gibt für die Planung und Gestaltung der Raumakustik einschlägige Regelwerke, wie z. B. die DIN 18041 "Hörsamkeit in kleinen und mittelgroßen Räumen". Diese haben aber grundsätzlich nur empfehlenden Charakter. Ein baurechtlicher Anspruch an eine angemessene Raumakustik besteht somit nicht, muß aber bei jeder Planung unbedingt berücksichtigt werden.

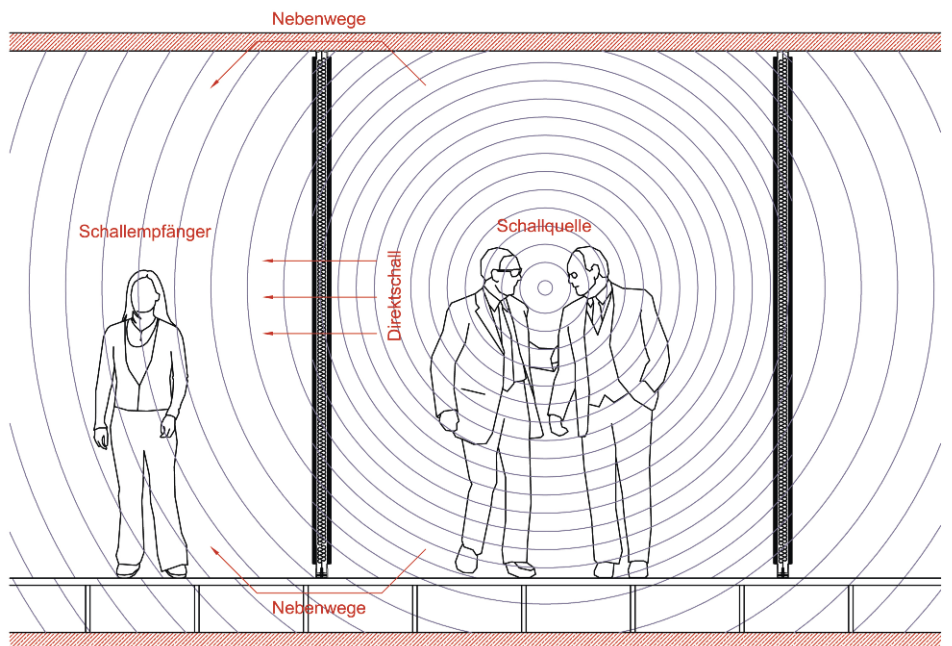
Allgemeine Planung

Grundsätzlich betrachtet die Planung der Raumakustik immer einen Raum für sich: Ein Einzelbüro, ein Mehrpersonenbüro, ein Gruppenbüro, ein Vortragsraum, ein Besprechungsraum, ein Call-Center, ebenso ein Empfangsbereich oder ein Auditorium. Gegenstand der Betrachtung sind generell die akustischen Bedingungen im Raum selbst, die im Wesentlichen durch die Oberflächen und Einrichtungsgegenstände geschaffen werden.

Dies ist auch der prinzipielle Unterschied zur Bauakustik, welche sich mit dem Durchgang von Schall durch ein Bauteil in den benachbarten Raum befasst.



Schematische Darstellung: Raumakustik



Schematische Darstellung: Bauakustik

Nachhallzeit

Durch die objektiv messbare Größe der Nachhallzeit werden unterschiedlichste Räume miteinander vergleichbar und können in ihrer raumakustischen Qualität bewertet werden. Die Nachhallzeit lässt sich in jedem geschlossenen Raum bestimmen und liefert so die Grundlage für eine Bewertung der raumakustischen Bedingungen. Sie gibt – einfach ausgedrückt – die Zeitdauer an, um den Schalldruckpegel im Raum, nach abschalten der Schallquelle um 60 dB zu verringern.

Sprachverständlichkeit

(STI: Speech Transmission Index)

Neben dem Nachhall ist die Sprachverständlichkeit ein weiteres Kriterium zur Beurteilung der Raumakustik. Ihre Bedeutung ist aber je nach Raumart unterschiedlich zu bewerten. Wo in Besprechungsräumen auch auf große Entfernung noch eine gute Sprachverständlichkeit benötigt wird, ist diese in Großraumbüros eher störend.

Schallabsorptionskurve und Schallabsorptionsgrad

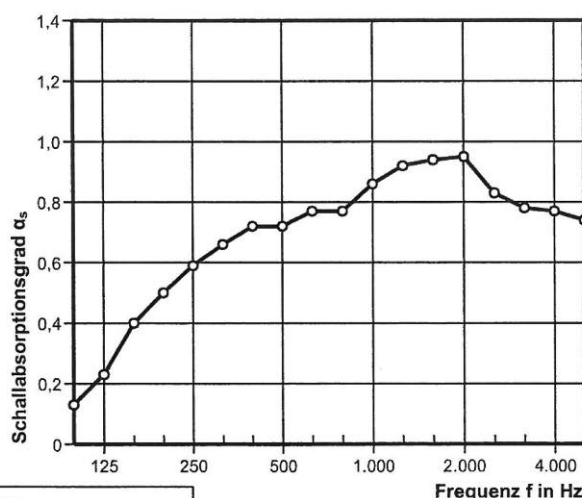
α_w (DIN EN ISO 11654)

Für jedes Material lässt sich der frequenzabhängige Schallabsorptionsgrad ermitteln. Die unten dargestellte Kurve resultiert aus der Prüfung des REHAU Schallabsorbers Acustic-Line in Kombination mit *sonic10*.

Mit dem Einzahlwert α_w kann zwar keine differenzierte Planung durchgeführt werden, dafür aber eine grobe Vergleichsmöglichkeit von Schallabsorbern,

oder erste Aussagen über die prinzipielle Eignung von Produkten für bestimmte Anwendungen. Auch eine vereinfachte Planung für Räume mit geringen Anforderungen an die raumakustische Güte ist durch eine solche Größe möglich. Für genauere Planungen der Raumakustik empfehlen wir einen anerkannten Raumakustiker in die Planung mit einzubeziehen. Gerne stellen wir Ihnen unser Wissen und Kontakte auf diesem Gebiet zur Verfügung.

Frequenz in Hz	α_s Terz	α_p Oktav
100 125 160	0,13 0,23 0,40	0,25
200 250 315	0,50 0,59 0,66	0,60
400 500 630	0,72 0,72 0,77	0,75
800 1.000 1.250	0,77 0,86 0,92	0,85
1.600 2.000 2.500	0,94 0,95 0,83	0,90
3.150 4.000 5.000	0,78 0,77 0,74	0,75



Bewertung nach DIN EN ISO 11654 - 1997
 Bewerteter Schallabsorptionsgrad $\alpha_w = 0,80$
 Schallabsorberklasse : B



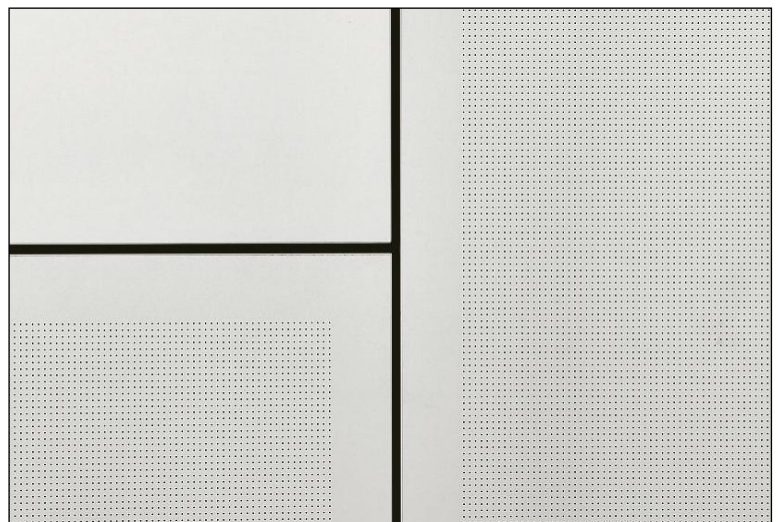
Akustikelemente *sonic 10*

Mit dem System *sonic10* haben wir auf unsere Trennwand zugeschnittene Akustikelemente entwickelt, die sowohl der Raumakustik (Schalldämpfung) als auch der Bauakustik (Schallschutz) Rechnung tragen. So können flächenbündig bei gleicher Optik Akustikelemente einseitig oder auf beiden Seiten der Trennwände eingesetzt werden um Nachhallzeit im Raum zu verringern, ohne den Schalldurchgangswiderstand in den nächsten Raum zu verschlechtern.

sonic10 eignet sich hervorragend zum Erstellen von Vorsatzschalen und Wandverkleidungen vor Beton oder Gipskartonwänden, zur Verbesserung der Raumakustik im Bestand oder vor Brandschutzwänden, da auch bei großen Raumhöhen keine Befestigung an der Bestandswand nötig ist.

Kombinierbar mit allen Optionen der horizontalen und vertikalen Organisierbarkeit unserer Trennwand-Systeme, erfüllen sie mit vielfältigem Zubehör die täglichen Anforderungen der Arbeitswelt.

Anforderungen an Raumakustik und reduzierte Nachhallzeiten werden mit sonic 10 nachhaltig erfüllt und unterstützen eine designorientierte Bürogestaltung. Funktions- und Organisations-elemente lassen sich im Wandsystem integrieren.



Pinbare Oberflächen mit Stoffüberzug (siehe Abbildung oben) oder wie hier, microperforierte Oberflächen, lassen sich individuell kombinieren.

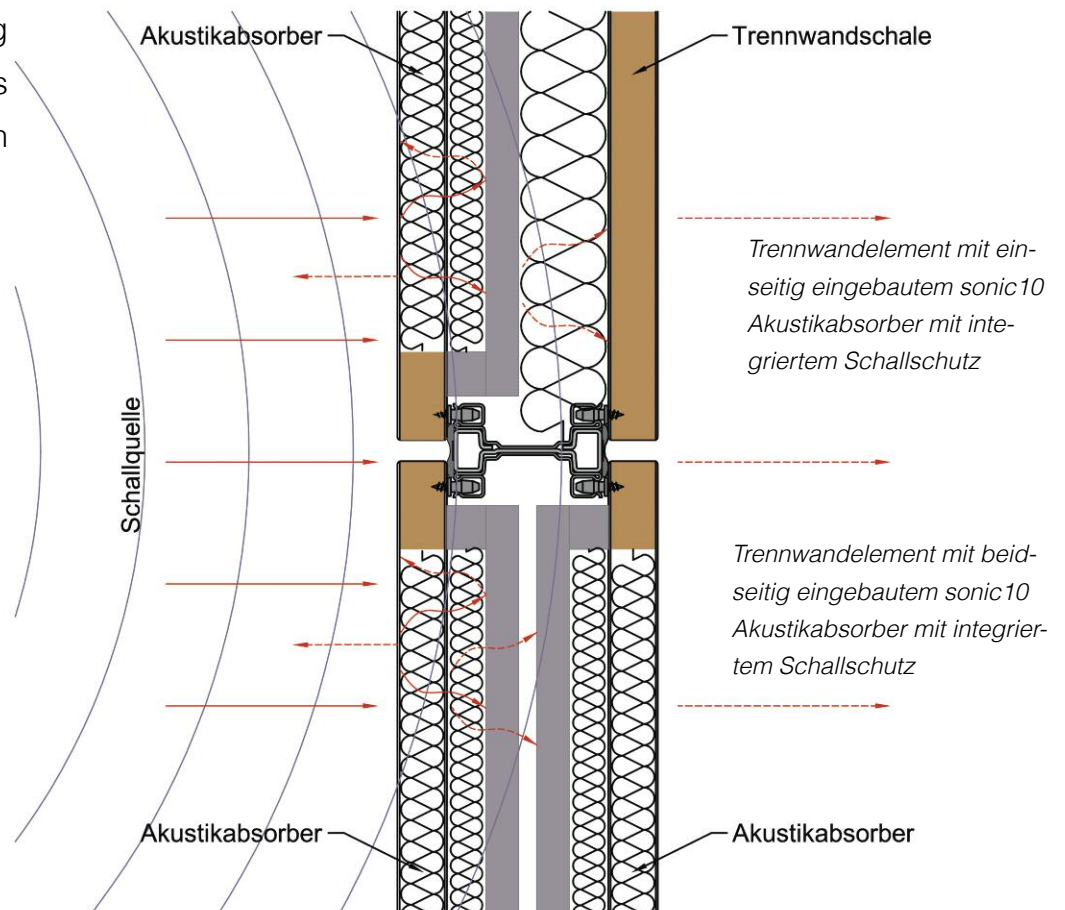
Brandschutz mit *sonic* 10

Da der passive Brandschutz in Form der Verwendung von nichtbrennbaren Bauteilen immer höheren Stellenwert erhält, haben wir in unserem *sonic*10-System Elemente mit Verbundprüfung in A2 Materialien. Diese sind in allen von uns gelieferten Dekoren und Oberflächen erhältlich. Besonders im Bereich von Fluchtwegen, Auditorien oder Empfangsbereichen ist dies ein großes Plus für die Sicherheit der Mitarbeiter, ohne auf Optik oder Akustik verzichten zu müssen.

Vorteile von *sonic* 10

- Integration der Elemente in die herkömmliche Trennwand
- gleiche Optik/ Oberflächen von *sonic*10 und T10- Schalen
- gleiche Wandstärke
- Wiederverwendbarkeit ohne Änderung der Einzelelemente
- Raumakustik unter Berücksichtigung der Bauakustik
- komplett aus einer Hand
- nachträglicher Einbau in Goldbach Kirchner Wände möglich
- Gleiches Montageprinzip wie bei T10
- auch nichtbrennbar in A2 Material

Schematische Darstellung
des Wandaufbaus
mit *sonic* 10 Elementen





Flexibilität in alle Richtungen

Um auf alle Wünsche im Objekt eingehen und diese verwirklichen zu können, ist das Akustikelement *sonic* 10 sehr flexibel aufgebaut.

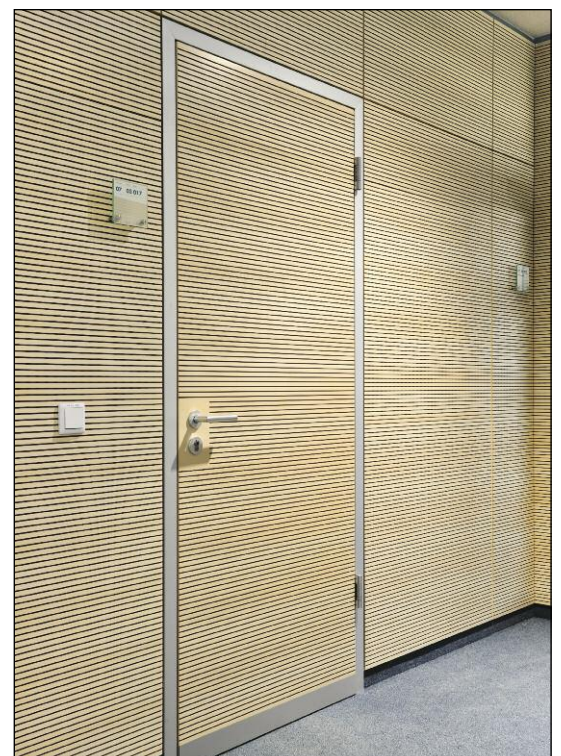
Durch eine projektbezogene Fertigung gibt es praktisch keine Mengen- und Größenbeschränkung. So können auch kleine Elemente ab der Mengengröße 1 ohne Probleme gefertigt werden. Bei großen Elementen ist nur auf Maximalgrößen der Rohplatten und Belagsstoffe zu achten.

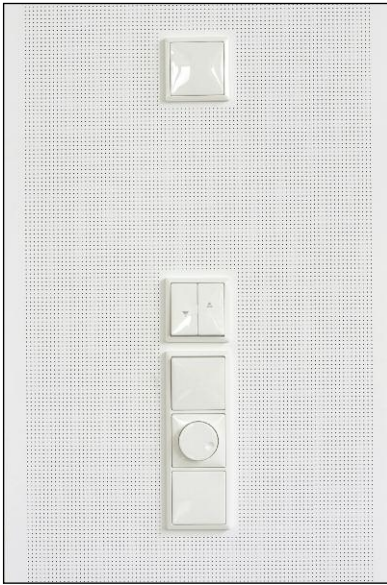
Als Oberfläche kommen alle gängigen Varianten zum Einsatz. Egal ob Schichtstoff in allen Dekoren, furniert auch mit Abwicklung, lackiert nach allen gängigen Farbsystemen oder auch stoffbespannt mit und ohne Pinbarkeit. Auch Sonderformen wie Beton-, Stein- und Kunstglasoberflächen sind jederzeit umsetzbar. Außerdem Elemente mit der Lamellenoptik von Rollladenfronten.

Bei den unterschiedlichen Perforationen sind keine Grenzen gesetzt. Ob geschlitzt, gelocht, mit eckiger Stanzung, Micro- oder Nanoperforiert. Ob mit durchgehender Perforation, mit Rand oder mit perforationsfreien Flächen, alle Varianten sind bei *sonic* 10 machbar.

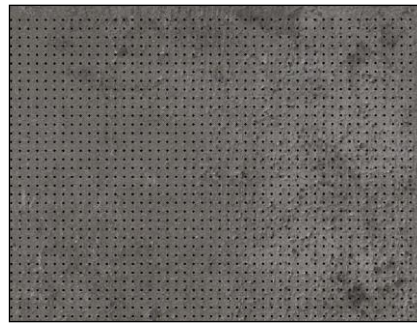
sonic 10 kann in alle unsere Trennwand-Systeme integriert oder als Wandverkleidung genutzt werden. Ebenso ist es möglich passende Elemente für unsere Schrankwand-Systeme als Türen, Fronten, Blenden und Rückwände in gleicher Optik einzusetzen.

Das Akustikelement sonic 10, hier mit vertikaler Rasterschlitzung und furnierter Oberfläche, lässt sich auch im nachträglichen Einbau in unser geschlossenes Vollwand-system integrieren.

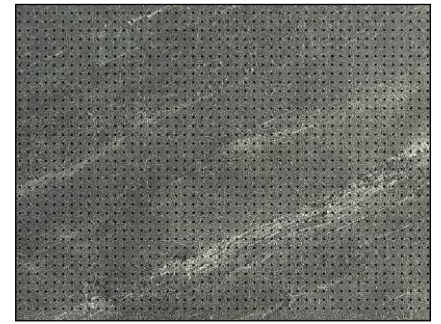




Akustisch wirksame sonic 10 Elemente, microperforiert, mit integrierten Schaltern und Steckdosen.



Oberfläche: Betonoptik



Oberfläche: Echtstein

Bei Raumtüren ist es möglich, diese optisch dem Erscheinungsbild der Akustikelemente anzugleichen. Auch eine echte Schalldämpfung ist hier möglich, muss aber hinsichtlich des Schallschutzes geprüft werden.

sonic 10 lässt sich darüber hinaus als Einhängeelemente in die vertikale Rasterschlitzung unserer Systemtrennwände einhängen oder als Solo-Elemente zwischen Arbeitsplätzen aufstellen. Dies ist sowohl raumhoch als auch freistehend möglich.

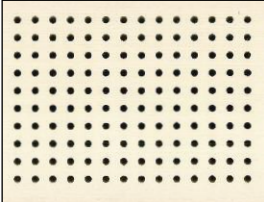
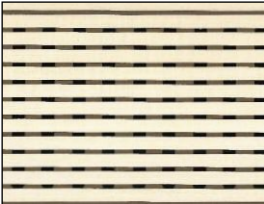
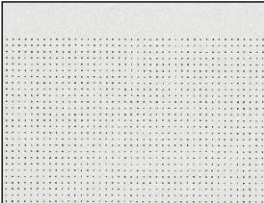




Aus architektonischer Sicht ist besonders hervorzuheben, daß *sonic 10* in Sichtbetonoptik oder in Echtsteinoberfläche als Wandverkleidung in Foyer, Auditorien, Präsentations- und Empfangsbereichen eine echte Alternative zu schallharten Oberflächen darstellt.



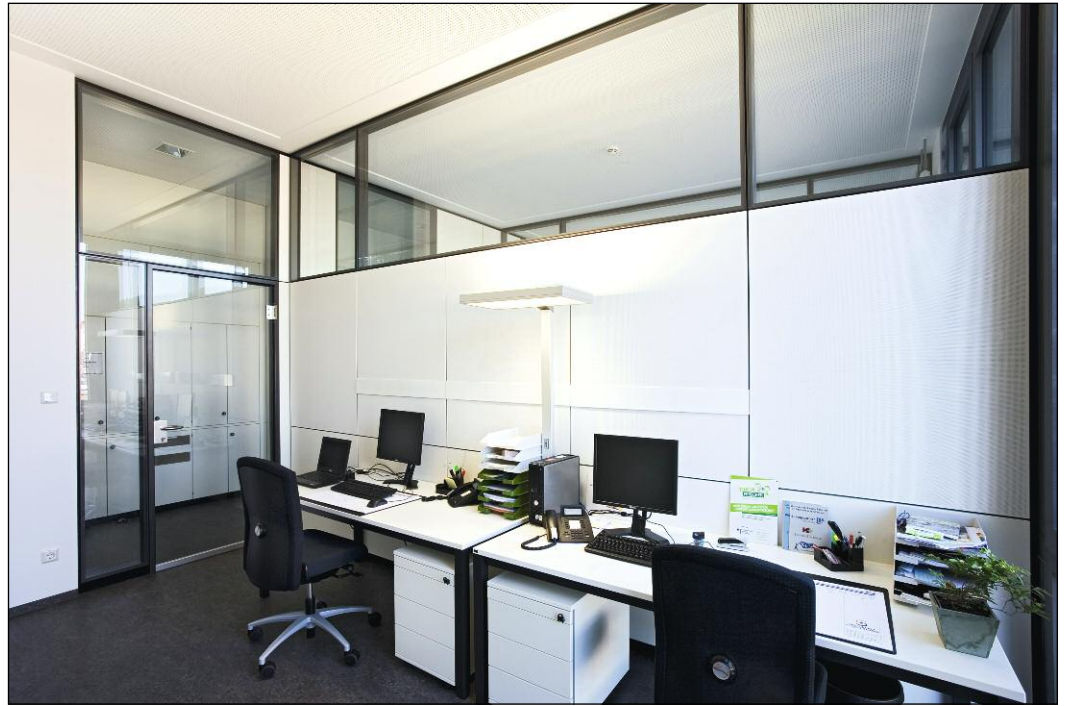
Gerade in klassischen Industriebauten mit viel Glas und harten Betonoberflächen lassen sich die sonic 10 Elemente akustisch wirksam und dennoch designorientiert einsetzen.

Systemübersicht *sonic* 10

Das Akustikelement *sonic* 10 ist als Sandwichelement für den flächenbündigen Einbau in die Goldbach Kirchner Systemtrennwände entwickelt. Der nachträgliche Einbau ist jederzeit möglich. Bei Brandschutzanforderung wird der Einsatz von *sonic* 10 A-Elementen empfohlen.

Element	α_w	Schemabild
<i>sonic</i> 10 L Oberfläche: gelocht	0,6 M	
<i>sonic</i> 10 S Oberfläche: geschlitzt	0,65 M	
<i>sonic</i> 10 M Oberfläche: microperforiert	0,7 M	
<i>sonic</i> 10 AL Oberfläche: Acoustic-Line	0,8 M	
<i>sonic</i> 10 T Oberfläche: textil, Stoffbespannung	0,7 M	
<i>sonic</i> 10 ES Oberfläche: Echtstein	0,7 M	
<i>sonic</i> 10 KG Oberfläche: Kunstglas, microperforiert	0,2 LM	

Um eine angenehme Raumakustik zu erzeugen, reicht es aus, Zwischenwände mit sonic 10 Akustikelementen auszustatten. Die hier gezeigte Microperforierung tritt optisch dabei völlig in den Hintergrund.



- Trennwandsysteme
- Schrankwandsysteme
- Akustikelemente
- Innenausbau

Schöner Arbeiten.
Unsere Systeme bieten maximale Gestaltungsfreiheit, hohe Flexibilität und Nachhaltigkeit.

Die Goldbach Kirchner raumconcepte GmbH ist spezialisiert auf Trennwand- und Schrankwandsysteme und hochwertigen Innenausbau. Mit der Entwicklung und Produktion einer umfassenden Produktpalette trägt Goldbach Kirchner den immer höher werdenden Anforderungen an Brandschutz, Schallschutz, Raumakustik und Standsicherheit konsequent Rechnung. Hierbei liegen raumbildende transparente Glastrennwandsysteme voll im Trend und bieten Planern maximale Gestaltungsfreiheit. Alle Systemkomponenten lassen sich kombinieren und aktuellen Anforderungen der Raumplanung anpassen. Die Versetzbarkeit der Wandelemente ohne Materialverlust gewährleistet bei künftigen Raumänderungen eine hohe Flexibilität und Nachhaltigkeit.

Goldbach Kirchner engagiert sich für die nachhaltige Gestaltung von Arbeits- und Lebenswelten und ist aktives Mitglied in der Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V. (DGNB)

Weitere Informationen, Referenzen und Bilder finden Sie im Internet unter:

www.goldbachkirchner.de

Dieses Produkt ist auf umweltfreundlichem PEFC-zertifiziertem Papier gedruckt.



BESSERE RAUMAKUSTIK
DURCH NUTZUNG VORHANDENER WANDFLÄCHEN



Die Akustik Elemente *sonic 10* sind eine Eigenentwicklung aus dem Hause Goldbach Kirchner und erfüllen Anforderung moderner Raumarchitektur durch raumakustisch wirksame Reduzierung der Nachhallzeiten.

Die Schallabsorption erreicht einen Alpha-Wert bis 0,8 bei einem Schalldämmwert von $R_{w,p}$ 44 dB (bei einseitigem Einbau) und $R_{w,p}$ 43 dB (bei beidseitigem Einbau).

In vielfältigem Design, dekoriert oder in furnierter Ausführung, runden Goldbach Kirchner Akustik Elemente die Raumgestaltung ab. Sie lassen sich sowohl vertikal wie auch horizontal mit Organisationselementen ausstatten.



GOLDBACH KIRCHNER

Goldbach Kirchner *raumconcepte* GmbH
Am Sportplatz 7 · D-63826 Geiselbach
Tel. +49(0)6024-6756-0 · Fax +49(0)6024-6756-24
info@goldbachkirchner.de · www.goldbachkirchner.de

Wir sind Mitglied der  **DGNB**